



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 1/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (ไม่เกิน)	ราคารวม
1	ชุดโต๊ะเก้าอี้ห้องประชุม				
	1.1 โต๊ะประชุม	17	ตัว	3,500	59,500
	1.2 เก้าอี้ประชุม	31	ตัว	2,500	77,500
2	ชุดไมโครโฟนสำหรับห้องประชุมและ เครื่องขยายเสียงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	ชุด		451,400
	2.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนและจ่ายไฟ ชุดประชุม	1	เครื่อง		
	2.2 ไมโครโฟนสำหรับประธาน	1	ตัว		
	2.3 ไมโครโฟนสำหรับผู้ร่วมประชุม	30	ตัว		
	2.4 เครื่องขยายเสียง	1	เครื่อง		
	2.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียง	1	เครื่อง		
	2.6 ลำโพงสองทางแบบแฉวน	4	ตัว		
	2.7 ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ	4	ตัว		
	2.8 ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น	2	ตัว		
	2.9 ไมโครโฟนแบบมีสาย	2	ตัว		
3	เครื่องฉายภาพ 3 มิติ	1	เครื่อง	20,800	20,800
4	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WUXGA ขนาด 4,000 ANSI Lumens	1	เครื่อง	42,500	42,500
5	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WXGA ขนาด 3,500 ANSI Lumens	1	เครื่อง	30,300	30,300
6	เครื่องปรับอากาศ 36,000 บีทียู (พร้อมติดตั้ง)	4	เครื่อง	47,000	188,000
				รวมทั้งสิ้น	870,000

(นายมนทล ยะตา)  
ประธานกรรมการ

(นายอดิศักดิ์ ศรียะ)  
กรรมการ

(นายเอกลักษณ์ ประสงค์ใจ)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 2/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

มีรายละเอียดดังนี้

### 1. ชุดโต๊ะเก้าอี้ห้องประชุม

#### 1.1 โต๊ะประชุม

รายละเอียดทั่วไป

- 1) โต๊ะโล่งขาเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 60 x 75 เซนติเมตร
- 2) พื้นผิวโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Rasin Film หรือดีกว่า
- 3) ขาโต๊ะผลิตจากเหล็ก, เหล็กแผ่นอัดขึ้นรูป และขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านหลังถึงด้านบน
- 4) แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Foil หรือดีกว่า
- 5) ปลายขาโต๊ะมียางรองกันความชื้นปิดอยู่

#### 1.2 เก้าอี้ประชุม

รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเก้าอี้สำนักงานขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 60 x 90 เซนติเมตร
- 2) ที่นั่งเป็นโครงเหล็กขึ้นรูปปิดทับด้วยฟองน้ำเป็นโฟมฉีกขึ้นรูป คุณสมบัติโฟมไม่ยุบตัว บุด้วยหนังเทียม
- 3) ที่เท้าแขนผลิตจากพลาสติกอย่างดี
- 4) สามารถปรับสูงต่ำได้
- 5) ขาของเก้าอี้ผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม

### 2. ชุดไมโครโฟนสำหรับห้องประชุมและเครื่องขยายเสียงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

#### 2.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนและจ่ายไฟชุดประชุม จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมและจ่ายไฟระบบดิจิทัล
- 2) สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 35 ชุด
- 3) สามารถเลือกการใช้งานของผู้เข้าร่วมประชุมได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ
- 4) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณ Line input หรือ Aux input หรือ RCA input
- 5) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณ Record output หรือ RCA output
- 6) มีหน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่อง
- 7) สามารถทำงานตอบสนองในช่วงความถี่ 125 Hz ถึง 12.5 kHz หรือกว้างกว่า
- 8) มีสายสัญญาณสำหรับพ่วงต่อจากเครื่องควบคุมไปยังไมโครโฟนประชุมความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 9) รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 200 - 240 โวลต์ หรือกว้างกว่า
- 10) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐาน ISO

(นายมนทล ยะตา)  
ประธานกรรมการ

(นายอดิศักดิ์ ศรียะ)  
กรรมการ

(นายเอกลักษณ์ ประสงค์ใจ)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 3/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### 2.2 ชุดไมโครโฟนสำหรับประธาน จำนวน 1 ตัว

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) มีสวิทช์ตัดการสนทนา เมื่อกดสวิทช์ตัดการสนทนาแล้ว ไมโครโฟนของผู้ร่วมอื่นจะถูกตัดสาย และมีเพียงชุดประธานเท่านั้นที่สามารถใช้งานได้ จนกว่าจะยกเลิกปุ่มสวิทช์ตัดการสนทนา
- 2) มีปุ่มเปิด-ปิด ไมโครโฟน
- 3) มีช่องสำหรับเสียบหูฟังและสามารถปรับความดังที่ช่องสัญญาณหูฟังได้
- 4) ลำโพงจะถูกตัดเสียงโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดไมโครโฟนหรือเมื่อต่อหูฟัง
- 5) มีไฟ LED แสดงสถานะไมโครโฟนเมื่อถูกใช้งาน
- 6) มีลำโพงติดอยู่กับฐานไมโครโฟน สามารถปรับระดับเสียงได้
- 7) มีไมโครโฟนชนิดก้านโค้งงอได้ความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม. และมีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งาน
- 8) มีสายพ่วงต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมตัวอื่นในระบบ ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 9) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐาน ISO

### 2.3 ชุดไมโครโฟนสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 30 ตัว

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นชนิดมีลำโพงในตัวซึ่งจะถูกตัดเสียงโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดไมโครโฟนหรือเมื่อต่อหูฟัง
- 2) มีช่องสำหรับเสียบหูฟัง และสามารถปรับความดังที่ช่องสัญญาณของหูฟังได้
- 3) มีไมโครโฟนชนิดก้านโค้งงอได้ความยาวไม่น้อยกว่า 480 มม. และมีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งาน
- 4) มีปุ่มเปิด-ปิด ไมโครโฟน
- 5) มีไฟ LED แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการใช้งาน
- 6) มีสายพ่วงต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมตัวอื่นในระบบ ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 7) มีลำโพงติดอยู่กับฐานไมโครโฟน สามารถปรับระดับเสียงได้
- 8) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐาน ISO

### 2.4 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอพร้อมมิกเซอร์ในตัวเครื่อง ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 2 X 1000 วัตต์ (RMS)
- 2) มีช่องสัญญาณขาเข้าของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 3) มีช่องสัญญาณขาเข้าของสัญญาณทั่วไป (AUX) 2 ช่อง
- 4) มี equalizer อย่างน้อย 9 Band
- 5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐาน ISO



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 4/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### 2.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียง (มิกเซอร์) ดิจิตอล ขนาด 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงดิจิตอลคุณภาพสูงที่รับสัญญาณขาเข้ารวมได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง มีหน้าจอร์บบสัมผัส สามารถใช้งานห้องประชุม ห้องอัด และงานเครื่องเสียงกลางแจ้งได้
- 2) ช่องสัญญาณขาเข้าแบบโมโน ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง (TSR + XLR)
- 3) ช่องสัญญาณขาเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง (TSR)
- 4) ช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 5) มี Compressor/Gate ทุกช่องขาเข้า
- 6) มี GEQ 31 แบน ทุกช่องขาออก
- 7) มี Moving Fader ใช้ Motor ควบคุมการเคลื่อนที่ 1 ตัวต่อ 1 อินพุต
- 8) มี ระบบสัญญาณบัส ไม่น้อยกว่า 16 Busses
- 9) ช่องสัญญาณขาออก ( ดิจิตอล ) 1 x stereo AES/EBU (XLR)
- 10) ความละเอียดของหน้าจอแบบสัมผัส ไม่น้อยกว่า 800 x 400 พิกเซล
- 11) สามารถแสดงผลสัญญาณเสียงแบบสเปคตรัมได้ (RTA)
- 12) สามารถบันทึกเสียงแบบมัลติแทร็ค ผ่านพอร์ต USB ได้ไม่น้อยกว่า 18 แแทร็ค
- 13) มีพอร์ตควบคุมระยะไกล (dSNAKE) ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 14) สามารถควบคุมระยะไกลผ่านเครือข่าย WIFI ได้
- 15) DCA Groups ไม่น้อยกว่า 4 Group
- 16) มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 2.6 ลำโพงสองทางแบบแวน (Line Array) จำนวน 4 ตัว (แยกเป็น Line Array อย่างละ 2 ตัว)

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) ลำโพงสองทางสำหรับการใช้งานกับงานดนตรี และ เสียงพูดได้เป็นอย่างดี รองรับกำลังขับได้อย่างน้อย 350 วัตต์ (RMS) ภายในใช้ดอกลำโพงที่ทนทุกสภาวะอากาศ พร้อมกับอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งลำโพงด้วยการแขวน
- 2) ดอกลำโพงเสียงทุ้มมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 3) ตอบสนองความถี่ที่ 55Hz ถึง 18 kHz  $\pm$  3dB
- 4) ความไวไม่น้อยกว่า 95dB @ 1W, 1m
- 5) มุมกระจายเสียง แนวอนไม่น้อยกว่า 120 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 90 องศา
- 6) มีกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 350 W
- 7) มีความต้านทานไม่ต่ำกว่า 8 โอห์ม
- 8) โครงสร้างตู้ที่แข็งแรง ทนทาน
- 9) อุปกรณ์ที่ใช้แขวนลำโพงทำจากโลหะ มีความแข็งแรงและสามารถรับน้ำหนักของลำโพงได้

(นายมนทล ยะตา)  
ประธานกรรมการ

(นายอดิศักดิ์ ศรียะ)  
กรรมการ

(นายเอกลักษณ์ ประสงค์ใจ)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 5/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### 2.7 ขาดังไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 4 ตัว

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นขาดังไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะพร้อมคอกจับ
- 2) สามารถใช้กับไมโครโฟนได้อย่างเหมาะสมแข็งแรง

### 2.8 ขาดังไมโครโฟนแบบตั้งพื้น จำนวน 2 ตัว

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นขาดังไมโครโฟนแบบตั้งพื้นพร้อมคอกจับ
- 2) สามารถใช้กับไมโครโฟนได้อย่างเหมาะสมแข็งแรง
- 3) ส่วนด้ามหมุนล็อกคอกจับเสาสไลด์ และปุ่มหมุนล็อกคอกทำจากสแตนเลส

### 2.9 ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 2 ตัว

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) การรับเสียงด้านหน้า (Unidirection) ชนิด Cardioid
- 2) มีสวิทช์สำหรับเปิด/ปิดไมโครโฟน
- 3) ความถี่ตอบสนอง 60 Hz - 13 kHz หรือกว้างกว่า
- 4) ความไวในการรับเสียง (Sensitivity) อยู่ในระดับระหว่าง -56 dB ถึง -50 dB
- 5) มีค่าอิมพีแดนซ์อยู่ในช่วง 150 ~ 600 โอห์ม
- 6) เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบให้ลดเสียงลมหายใจ wind noise และเสียง popping ได้ดี หรือใช้เทคโนโลยีในการผลิตไดอะแฟรม (Diaphragm) เพื่อป้องกันการรบกวนทางไฟฟ้า และการย้อนกลับทางเสียง (Feedback rejection หรือ Low feedback potential ได้ดี เช่น Laminate Varimotion, Low-mass diaphragm และ Hostaphan หรือ เป็นต้น)
- 7) เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการจับหรือเคลื่อนไหวที่อาจจะมีชื่อเรียกทางการค้าที่สอดคล้องกันเช่น Advanced shock – mount design, shock mounting reduces และ rugged construction เป็นต้น
- 8) มีขั้วต่อ และสายไมโครโฟนชนิด balance ที่ได้มาตรฐาน มีความยาวของสายไมโครโฟน 10 เมตร



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 6/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### 3. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว เซนเซอร์ภาพแบบ CMOS
- 2) ชุมคอนโทรลอย่างน้อย 120X(12X Optical, 10X Digital)
- 3) จำนวนรวมของพิกเซลไม่น้อยกว่า 2,000,000 พิกเซล
- 4) มีโหมดอโต้ไฟกัส
- 5) ช่องสัญญาณ HDMI Output อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6) ช่องสัญญาณ RGB Output อย่างน้อย 1 ช่อง
- 7) รองรับหน่วยความจำ SD Card
- 8) มีน้ำหนักไม่เกิน 3 กิโลกรัม
- 9) มีการรับประกันตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 4. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WUXGA

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ เทคโนโลยีระบบ LCD หรือ DLP
- 2) ความละเอียดในการฉายภาพ (Resolution) จากการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 1920 x 1200 Pixels ในระบบ WUXGA
- 3) ความสามารถในการส่องสว่าง ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens
- 4) Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 10,000 : 1
- 5) มีช่องรับสัญญาณภาพแบบ RGB และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6) อายุการใช้งานหลอดภาพไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง
- 7) มีการรับประกันหลอดฉายภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง
- 8) มีการรับประกันตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WXGA

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ เทคโนโลยีระบบ LCD หรือ DLP
- 2) ความละเอียดในการฉายภาพ (Resolution) จากการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 1280 x 800 Pixels ในระบบ WXGA
- 3) ความสามารถในการส่องสว่าง ได้ไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI Lumens
- 4) Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
- 5) มีช่องรับสัญญาณภาพแบบ RGB และ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6) อายุการใช้งานหลอดภาพไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง
- 7) มีการรับประกันหลอดฉายภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง
- 8) มีการรับประกันตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายมนทล ยะตา)  
ประธานกรรมการ

(นายอดิศักดิ์ ศรียะ)  
กรรมการ

(นายเอกลักษณ์ ประสงค์ใจ)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562 (ร่าง)

หน้า 7/7

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2  
(งบประมาณ 870,000 บาท)

### 6. เครื่องปรับอากาศ 36,000 บีทียู

#### รายละเอียดทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแขวน มีระบบฟอกอากาศ ขนาด 36,000 บีทียู
- 2) ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 3) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยส่งความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 4) สามารถถอดอุปกรณ์เพื่อล้างทำความสะอาดได้
- 5) มีหน่วยเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 6) สามารถปรับอุณหภูมิได้
- 7) รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 200 - 240 โวลต์ หรือกว้างกว่า

#### เงื่อนไขการติดตั้งระบบและการรับประกันผลิตภัณฑ์สินค้า

1. มีการรับประกันตัวสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยจะต้องเป็นการรับประกันจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรง และการส่งซ่อมจะต้องส่งซ่อม ณ ศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเท่านั้น
2. สินค้าจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนด สามารถติดตั้งใช้งานได้ ภายใต้สภาวะแวดล้อมในประเทศไทยได้โดยไม่มี การดัดแปลงใดๆ
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐาน ISO พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐานคุณภาพตรงกับรุ่นที่เสนอ
4. สินค้าที่นำมาเสนอราคา จะต้องมิใช่ศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
5. ชุดครุภัณฑ์รายการที่ 2.1 - 2.3 จะต้องเป็นอุปกรณ์ทำงานเชื่อมต่อกันได้โดยไม่มี การดัดแปลงใดๆ
6. ชุดครุภัณฑ์รายการที่ 2.1 - 2.3 มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมการประชุม และสามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
7. ครุภัณฑ์ที่จัดส่งต้องทำการติดตั้งพร้อมใช้งาน